



# วารสารวิทยาศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

The Science Journal of Phetchaburi Rajabhat University

ISSN 1686-4530

ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 สิงหาคม 2554

Volume 8 Number 1 August 2011

## ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์พินันท์ คงคาเพชร  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทรวดี ไทรทอง  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤดี วีระเดชพงษ์  
อาจารย์ ดร.ศรีงามลักษณ์ คำทอง

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ผู้ช่วยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## กองบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อำพล ใต้ตอ  
อาจารย์ ดร.จินตนา วิบูลย์ศิริกุล  
อาจารย์ ดร.ทัตทอง พรหมณี  
อาจารย์ ดร.บุษราคัม ทวีชัยอุดมผล  
อาจารย์ ดร.ปัทมาพร ยอดสันติ  
อาจารย์ ดร.ปาณิสสา แก้วสวัสดิ์  
อาจารย์ ดร.ปานจิตร หงษ์ประดิษฐ์  
อาจารย์ ดร.ปวีณา ไตรเพิ่ม  
อาจารย์ ดร.พูนศิริ ทิพย์เนตร  
อาจารย์ ดร.ศิริวรรณ แดงฉ่ำ  
อาจารย์ ดร.วรรณชัย ชำแท่น  
อาจารย์ ดร.สนธิ์ฐ เพชรศรี  
อาจารย์ ดร.อภิรดา สถาปัตยานนท์  
อาจารย์ ดร.อรทัย เนียมสุวรรณ  
อาจารย์ ว่าที่ร้อยโท คงฤทธิ์ ติณะรัตน์  
อาจารย์กฤษณะ พวงระย้า  
อาจารย์ณรงค์ ไกรเนตร

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
มหาวิทยาลัยมหิดล  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

## บรรณาธิการ

อาจารย์ ดร.บุญสนอง ช่วยแก้ว

## รองบรรณาธิการ

อาจารย์ ดร.ญาณพัฒน์ พรหมประสิทธิ์  
อาจารย์พิชิต สุดตา

## ผู้ช่วยบรรณาธิการ

นางสาวอาพร สุนทรวัฒน์

## สำนักงานกองบรรณาธิการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เมือง เพชรบุรี 76000 โทรศัพท์และโทรสาร 032-493266

## ข้อมูลผู้พิมพ์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เมือง เพชรบุรี 76000  
โทรศัพท์และโทรสาร 032-493266